Handleiding

CTH-4811

Versie 1.7 – 12 april 2013

Ymif Engineering

Inhoud

Inleiding 3

Functionaliteit 4
- Lopend gemiddelde 4
- Logging 4
- Alarm 4

Het gebruik. 5
- Overview 5
- Graph Overview 5
- Graph Log 5
- Readout Logfiles 6
- Alarm 8
- Tijd 8
- Batterij 8

De meter instellen 9
- Tijd instellen 9
- Kalibratie temperatuur en luchtvochtigheid 9
- Regelgrenzen instellen 11
- Gevoeligheid instellen 11
- Meternaam instellen 11
- Geluid instellen 11
- Fabrieksinstellingen terugzetten 11

Technische specificaties 12

Inleiding

Met de CTH-4811 is het mogelijk zowel luchtvochtigheid als temperatuur te meten. Meetwaarden kunnen als tekst, maar ook in een grafiek weergegeven worden. Met instelbare regelgrenzen kan het systeem een alarm geven als een van de gemeten waarden de regelgrenzen overschrijdt.

De meter houdt de tijd bij en kan al zijn meetwaarden loggen. De gelogde meetwaarden kunnen op het display getoond worden, maar kunnen ook gekopieerd worden naar een USB-stick. Via een instelmenu is het mogelijk het systeem te kalibreren, een nauwkeurige weergave van zowel temperatuur als luchtvochtigheid is hierdoor goed mogelijk.

Het systeem beschikt over een back-up batterij. Bij een stroomonderbreking blijft de meter toch doorgaan met het loggen van de actuele meetwaarden.

Deze handleiding beschrijft het gebruik van de CTH-4811.

Functionaliteit.

De CTH-4811 heeft vele functies in zich. De meter houdt een lopend gemiddelde bij van zowel temperatuur als luchtvochtigheid. Dit lopende gemiddelde is afhankelijk van de ingestelde gevoeligheid. Dit hoofdstuk bespreekt de algemene functionaliteit van de CTH-4811, uitgelegd wordt hoe het gehele meetproces in zijn werk gaat.

Het gebruik en/of instellen van enkele genoemde parameters in dit hoofdstuk wordt besproken in de komende hoofdstukken.

Lopend gemiddelde

De CTH-4811 houdt een lopend gemiddelde bij van zowel temperatuur als luchtvochtigheid. Hiermee wordt het gemiddelde bedoeld van de laatste metingen gedurende een bepaalde periode.

Deze periode is instelbaar en wordt de gevoeligheid van de CTH-4811 genoemd.

Voorbeeld:
De gevoeligheid van de CTH-4811 is ingesteld op ***'5 minuten'****.*

Dit betekent dat het lopende gemiddelde een uitmiddeling is van alle metingen van de laatste ***5 minuten****.*

Met andere woorden: Als de temperatuur plotseling verandert van 20°C naar 21°C, dan zal het ***5 minuten*** *duren voordat de CTH-4811 21°C aangeeft.*

Logging

De CTH-4811 logt zijn meetwaarden om de **4 minuten** en deze waarde wordt bepaald aan de hand van het actuele lopende gemiddelde.

In een periode van **4 minuten** wordt **elke minuut** een waarde van het actuele lopende gemiddelde onthouden door de meter. Na deze **4 minuten** wordt van deze onthouden waarden het gemiddelde opgeslagen.

Alarm

De CTH-4811 controleert om de **5 minuten** of deze een alarm moet geven of niet en deze controle wordt tevens uitgevoerd aan de hand van het lopende gemiddelde.

In een periode van **5 minuten** wordt **elke minuut** een waarde van het actuele lopende gemiddelde onthouden door de meter. Na deze **5 minuten** worden van deze onthouden waarden het gemiddelde berekend. Als dit gemiddelde de ingestelde regelgrenzen overschrijdt, dan zal de CTH-4811 een alarm genereren.

Het alarm kan onderdrukt worden. Na een onderdrukking van een alarm dienen de gemeten waarden eerst terug te keren binnen het ingestelde meetbereik. Pas dan kan de CTH-4811 een nieuw alarm genereren bij een overschrijding van de meetwaarden.

Het gebruik.

Bij het opstarten zal het hoofdmenu zichtbaar zijn. Bovenaan is de instelbare naam van de meter weergegeven. Het hoofdmenu bestaat uit drie pagina's waar vanuit alle belangrijke functies gestart kunnen worden.

Pagina 1:
Overview
Graph Overview
Graph Log

Pagina 2:
Alarm
Time
Readout Logfiles

Pagina 3:
About
Settings

Het instellen van enkele genoemde parameters wordt besproken in het volgende hoofdstuk.

Overview

In dit venster wordt het actuele lopende gemiddelde van zowel temperatuur als luchtvochtigheid als decimaal getal weergegeven.

Graph Overview

In dit venster worden de actuele lopende gemiddelden van zowel temperatuur als luchtvochtigheid in een lopende grafiek zichtbaar gemaakt. Elke seconde wordt er een meetwaarde aan de grafiek toegevoegd.

De rode lijn vertegenwoordigt de temperatuur en de blauwe lijn de luchtvochtigheid.

In de grafiek zijn voor een gedeelte de ingestelde onder- en bovengrenzen zichtbaar gemaakt. Door op de knoppen 'Temperature' of 'Humidity' te drukken zullen deze grenzen in totaliteit zichtbaar gemaakt worden.

Graph Log

In dit venster worden de gelogde waarden in een grafiek getoond. In één grafiek zijn de logwaarden van één dag te zien. Met de pijltoets aan de rechterkant kan elke gelogde dag één voor één zichtbaar gemaakt worden.

De rode lijn vertegenwoordigt de temperatuur en de blauwe lijn de luchtvochtigheid.

Als er belangrijke wijzigingen of acties in het systeem gedaan zijn zoals het instellen van de tijd of het wijzigen van kalibratiewaarden, dan is dit ook gelogd door de CTH-4811. Een dergelijk belangrijke wijziging of actie wordt in de grafiek weergegeven als een verticale streep. Elke wijziging of actie heeft zijn eigen kleur:

- ROOD: Kalibratie is gewijzigd .
- BLAUW: Regelgrenzen zijn gewijzigd.
- GROEN: Tijd is veranderd.
- GEEL: Meternaam is gewijzigd.
- ZWART: De gevoeligheid is gewijzigd.
- ORANJE: Meter is met USB-stick uitgelezen.
- ROZE: Meter is teruggezet naar de fabriekswaarden.

In deze grafiek zijn voor een gedeelte de ingestelde onder- en bovengrenzen zichtbaar gemaakt. Het betreft hier de onder- en bovengrenzen zoals deze ingesteld waren aan het begin van de betreffende dag. Door op de knoppen 'Temperature' of 'Humidity' te drukken zullen deze grenzen in totaliteit zichtbaar gemaakt worden.

Als intern geheugen wordt gebruik gemaakt van een SD kaart. Bij eventuele vervanging van de SD kaart is het belangrijk dat deze een opslagruimte heeft van **maximaal** 2GB. Het bestandssysteem moet van het type **FAT16** zijn of lager.

Readout Logfiles

Alle logbestanden kunnen ook naar een USB stick gekopieerd worden. Druk hiervoor in het hoofdmenu op **"Readout Logfiles".** Door deze deze optie te kiezen worden de laatste (nieuwe) logbestanden gekopieerd naar een USB stick, deze kan in de USB-poort aan de achterzijde van de meter geplaatst worden. Door middel van een statusbalk is te zien hoe ver het kopiëren gevorderd is.

LET OP: Verwijder de USB-stick tijdens het kopiëren niet uit het systeem!

Het systeem geeft een waarschuwing als er geen USB-stick aanwezig is of als de naam van de meter al bestaat op de USB-stick. Dit om te voorkomen dat twee meters met dezelfde naam data weg schrijft op de USB-stick. De data is dan niet meer van elkaar te onderscheiden.

LET OP: Om te voorkomen dat iedere keer een hele grote hoeveelheid data gekopieerd moet worden kunnen de logbestanden maar één keer gekopieerd worden. De eerstvolgende keer kunnen enkel de nieuwe logbestanden gekopieerd worden, welke zijn gegenereerd vanaf de laatste succesvolle kopieerdatum.

Na de dataoverdracht is er op de USB-stick een directory te vinden met de naam overeenkomend met de naam van de meter die uitgelezen is. In deze directory zijn alle gekopieerde logbestanden te vinden in de vorm: "L_ddmmyy.CSV". Elk logbestand bevat de data van één dag, waarvan de datum terug te vinden is in de bestandsnaam. Het logbestand is eenvoudig in MS Excel te open, zodat er eventueel een grafiek van de logdata gemaakt kan worden.

<u>**Voorbeeld:**</u>

Wanneer het logbestand als tekstbestand wordt geopend, kan het er als volgt uit zien:

```
19-03-2013;N=YMIF;S=15;LTL=10;LTH=36;LHL=21;LHH=80;LC=16-11-12;AEST=1;SWT=S;SN=319;SW=2.1.2
Time;Temperature;Humidity

00:03; 21.6; 28.3
00:07; 21.6; 28.4
00:10; 21.6; 28.4
00:14; 21.6; 28.4
00:18; 21.5; 28.4
00:21; 21.5; 28.4
00:25; 21.5; 28.4
00:29; 21.5; 28.3
00:33; 21.6; 28.3
00:36; 21.6; 28.1
00:40; 21.6; 28.0
00:44; 21.6; 28.0
00:47; 21.6; 28.1
```

De eerste regel bevat de belangrijke ingestelde parameters van de CTH-4811 aan het begin van de dag:

19-03-2013	*: De datum van het logbestand*
N = YMIF	*: De naam van de CTH_4811 is ingesteld op **YMIF***
S = 15	*: De gevoeligheid van de meter is ingesteld op **15 minutes***
LTL = 10	*: De temperatuur ondergrens (Limit Temperature Low) is ingesteld op **10°C***
LTH = 36	*: De temperatuur bovengrens (Limit Temperature High) is ingesteld op **36°C***
LHL = 21	*: De luchtvochtigheid ondergrens (Limit Humidity Low) is ingesteld op **21%***
LHH = 80	*: De luchtvochtigheid bovengrens (Limit Humidity High) is ingesteld op **80%***
LC = 16-11-12	*: De laatste kalibratiedatum is **16 november 2012***

AEST=1 : *Automatische omschakeling winter-/zomertijd is ingeschakeld (0 betekent uitgeschakeld)*
SWT=S : *Huidige tijd is zomertijd (W betekent wintertijd, N betekent geen van beide (als automatisch omschakeling zomer/wintertijd is uitgeschakeld))*
SN=319 : *Het serienummer van de CTH-4811 is* ***319***
SW=2.1.2 : *De softwareversie van de CTH-4811 is* ***V2.1.2***

De tweede regel "Time; Temperature; Humidity" is een verantwoording van de onderstaande kolommen, waar de gemeten waarden in staan met de bijbehorende tijd.

In het logbestand kunnen er tussen de meetwaarden ook regels met belangrijke gelogde acties of wijzigingen aan het systeem voorkomen. Deze regels kunnen er als volgt uit zien:

```
16:13;LTL = 12
16:13;LTH = 39
16:13;LHL = 30
16:13;LHH = 96

16:15;READOUT

16:17;N = YMIFENG

17:18;FACT.DEF.

14:53;TIME

09:39;C = 15-03-13
```

16:13;LTL = 12 :
16:13;LTH = 39 :
16:13;LHL = 30 :
16:13;LHH = 96 : *De onder- en/of bovengrenzen zijn gewijzigd naar* ***12°C, 39°C, 30% en 96%***
16:15;READOUT : *De CTH-4811 is op tijdstip* ***16:15*** *uitgelezen met een USB-stick*
16:17;N = YMIFENG : *De naam is op dit tijdstip gewijzigd naar* ***YMIFENG***
17:18;FACT.DEF. : *De CTH-4811 is op tijdstip* ***17:18*** *terug gezet naar de fabrieksinstellingen*
14:53;TIME : *De tijd is ingesteld naar tijdstip* ***14.53***
09:39;C = 15-03-13 : *De CTH4811 is op tijdstip* ***9:39*** *en datum* ***15 maart 2013*** *gekalibreerd*

Het logbestand kan ook geopend worden met MS Excel. Het logbestand kan er dan uitzien als in **Figuur 1**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	19-3-2013	N=YMIF	S=15	LTL=10	LTH=36	LHL=21	LHH=80	LC=16-11-12	SN=319	SW=2.1.2
2	Time	Temperature	Humidity							
3										
4	0:03	21.6	28.3							
5	0:07	21.6	28.4							
6	0:10	21.6	28.4							
7	0:14	21.6	28.4							
8	0:18	21.5	28.4							
9	0:21	21.5	28.4							
10	0:25	21.5	28.4							
11	0:29	21.5	28.3							
12	0:33	21.6	28.3							
13	0:36	21.6	28.1							

Figuur 1 - Logbestand in MS Excel

Alarm

Als één of meerdere regelgrenzen zijn overschreden geeft de CTH-4811 een alarm. Het scherm zal hierdoor rood kleuren.

Tevens zal bij een alarm het potentiaal vrije wisselcontact aan de achterkant van de CTH-4811 schakelen. Indien het ingesteld is geeft de meter ook een geluidssignaal af bij een alarm.

Het alarm kan onderdrukt worden door in het hoofdmenu op **'Alarm'** te drukken en vervolgens op **'Alarm off'**. Het potentiaal vrije wisselcontact aan de achterkant zal dan terugvallen en het eventuele geluidssignaal zal stoppen. Het scherm zal echter rood blijven zolang één of meerdere gemeten waardes de ingestelde regelgrenzen overschrijden.

Tijd

De huidige systeemtijd en -datum kunnen worden weergegeven door in het hoofdmenu op "**Time**" te drukken.

Wanneer de huidige tijd en datum zich bevinden in de zomertijd zal er **"ST (Summer Time)"** achter de tijd en datum staan. Indien het wintertijd is zal er **"WT (Winter Time)"** achter de tijd en datum staan. Als de automatische omschakeling van zomer- en wintertijd is uitgeschakeld, dan zal er niets achter de tijd en datum staan.

LET OP: Het instellen van de tijd is erg belangrijk voor de juiste werking van de CTH-4811. De tijd en datum worden namelijk gebruikt bij het opslaan van de meetdata. Ter verduidelijking is de systeemtijd ook weergegeven in de vensters "Overview" en "Graph Overview".

Batterij

De CTH-4811 is voorzien van een batterij. Bij het aangesloten zijn van de netadapter zal het systeem draaien op de aangeboden adapterspanning (**MAX 12V!**)

Bij een stroomonderbreking zal de CTH-4811 overschakelen op de batterij. Tevens zal het systeem overschakelen naar een energiezuinige modus, het scherm zal daarom uit gaan. Het loggen van zowel luchtvochtigheid en temperatuur gaat gewoon door. Aan de snel knipperende statusled is te zien dat het systeem nog actief is. Het systeem kan minimaal 36 uur doorwerken op een volle batterij.

Indien gewenst kan ook de batterijspanning onderbroken worden. Druk daarvoor op het knopje aan de achterzijde (linksboven), gebruik daarvoor bijvoorbeeld een paperclip. Het systeem zal helemaal uitschakelen, de statusled zal uit gaan.

LET OP: Deze actie heeft enkel effect als de netspanning losgekoppeld is!

Zilverstraat 58
2544 EL Den Haag
Tel: +31 (0)70-3292567
Fax: +31 (0)70-3096344
info@ymif.nl
www.ymif.nl

De meter instellen

Om de CTH-4811 te kunnen instellen is er een instelmenu aanwezig. Dit instelmenu kan bereikt worden via het hoofdmenu. In het hoofdmenu zitten in de twee benedenhoeken twee onzichtbare knoppen. Druk eerst enige tijd op de rechter benedenhoek, vervolgens op de linker benedenhoek. Het instelmenu zal verschijnen. Ook het instelmenu is ingedeeld in drie pagina's:

Pagina 1:	Pagina 2:	Pagina 3:
Set Data and Time	Set Temperature Limits	Set Name
Calibrate Temperature	Set Humidity Limits	Set Sound
Calibrate Humidity	Set Sensitivity	Factory Default

Tijd instellen

De systeemdatum en -tijd kunnen ingesteld worden door in het instelmenu op **"Set Date and Time"** te drukken. Jaar, maand, dag, uur en minuut kunnen hier afzonderlijk ingesteld worden. Voor het opslaan van ingestelde tijd en datum dient er op **'OK'** gedrukt te worden.

Wanneer de CTH-4811 in de Europese Unie gebruikt wordt kan er gekozen worden voor een automatische instelling van zomer- en wintertijd. Indien dit gewenst is kan **"Automatic European Summer Time"** aangevinkt worden.

Kalibratie temperatuur en luchtvochtigheid

De meter is al gekalibreerd. Indien gewenst kan de meter opnieuw gekalibreerd worden. Druk hiervoor in het instelmenu (pagina 1) op **"Calibrate Temperature"** of **"Calibrate Humidity"**.

Het betreft hier een 'twee-punten-kalibratie' voor temperatuur en een 'drie-punten-kalibratie' voor luchtvochtigheid. Er kunnen per punt twee waarden ingevuld worden: Een "Reference Value" en een "Meter Value".

- 'Reference Value' (Fase 1): De meetwaarde (referentiewaarde) voor temperatuur of luchtvochtigheid waarop bijvoorbeeld de klimaatkast op is ingesteld. Deze waarde zou de CTH-4811 eigenlijk moeten aangeven.
- 'Meter Value' (Fase 2): De (afwijkende) waarde voor temperatuur of luchtvochtigheid die de CTH-4811 bij de betreffende referentiewaarde aangaf.

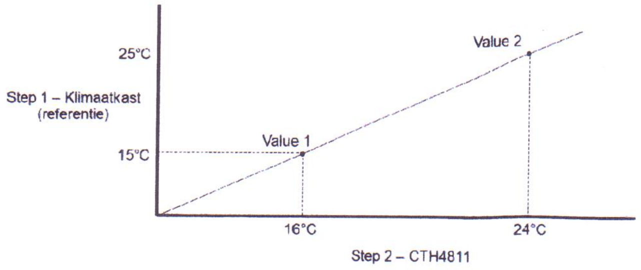
<u>Voorbeeld</u>

*Een voorbeeld is te zien in **Figuur 2**. Het betreft hier een temperatuurgrafiek.*

1. *Bij een eerste referentiewaarde van 15°C gaf de CTH-4811 een temperatuur aan van 16°C.*
2. *Bij een tweede referentiewaarde van 25°C gaf de CTH-4811 een temperatuur aan van 24°C.*

De volgende waarden moeten nu ingevuld worden in het kalibratievenster voor temperatuur:
Step 1/Value 1: 15
Step 1/Value 2: 25
Step 2/Value 1: 16
Step 2/Value 2: 24

***LET OP:** "Value1" kan nooit groter zijn dan "Value 2".*



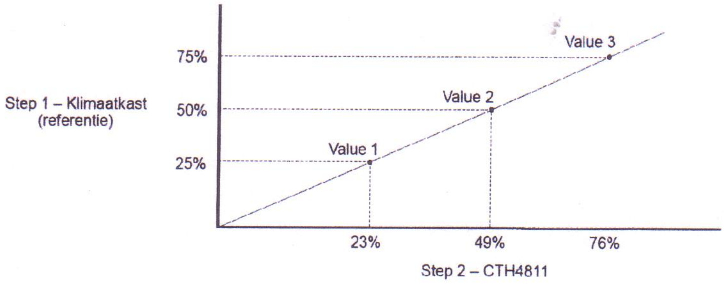
Figuur 2 - Kalibratie grafiek temperatuur

*Een tweede voorbeeld is te zien in **Figuur 3**. Hier betreft het een grafiek voor luchtvochtigheid.*

1. *Bij een eerste referentiewaarde van 25% gaf de CTH-4811 een luchtvochtigheid aan van 23%.*
2. *Bij een tweede referentiewaarde van 50% gaf de CTH-4811 een luchtvochtigheid aan van 49%.*
3. *Bij een derde referentiewaarde van 75% gaf de CTH-4811 een luchtvochtigheid aan van 76%.*

De volgende waarden moeten nu ingevuld worden in het kalibratievenster voor luchtvochtigheid:
Step 1/Value 1: 25
Step 1/Value 2: 50
Step 1/Value 3: 75
Step 2/Value 1: 23
Step 2/Value 2: 49
Step 2/Value 3: 76

***LET OP:** "Value 1" kan nooit groter zijn dan "Value 2" en "Value 3"*
***LET OP:** "Value 2" kan nooit groter zijn dan "Value 3"*



Figuur 3 - Kalibratie grafiek luchtvochtigheid

Niet alle punten hoeven ingevuld te worden. Als het gewenst is de CTH-4811 op één bepaald punt goed te kalibreren kan het invullen van één punt voldoende zijn. Echter als het gewenst is dat de meter over een groter meetbereik nauwkeurig is, zal een kalibratie van meerdere punten noodzakelijk zijn.

Belangrijk bij het kalibreren van de meter is dat deze zich in rustige stabiele lucht bevindt. De omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid kunnen bijvoorbeeld in een klimaatkast op een bepaald niveau gebracht worden, maar de klimaatkast moet vervolgens uitgezet worden zodat de lucht tot stilstand komt. Wacht vervolgens een uur zodat de meter kan stabiliseren en rustig de juiste temperatuur en luchtvochtigheid kan aannemen en weergeven. De referentiewaarde en de gemeten waarde kunnen vervolgens worden afgelezen en ingevuld in het kalibratievenster van de CTH-4811.

Om op te slaan moet er op '**OK**' gedrukt worden.

Regelgrenzen instellen

Voor zowel temperatuur als luchtvochtigheid kunnen zowel onder- en bovengrenzen ingesteld worden. Bij het overschrijden van één van deze grenzen zal het systeem een alarm genereren.

Om de regelgrenzen in te stellen kan er in het instelmenu op **"Set Temperature Limits"** of **"Set Humidity Limits"** gedrukt worden.

Om op te slaan moet er op **'OK'** gedrukt worden.

Gevoeligheid instellen

De gevoeligheid van de CTH-4811 is ook instelbaar. Om deze in te stellen kan er in het instelmenu op **"Set Sensitivity"** gedrukt worden.

Er kan gekozen worden voor een gevoeligheid van 1, 5, 15, 30 of 60 minuten. Kies de juiste gevoeligheid en druk op **'OK'** om op te slaan.

Meternaam instellen

Om de naam van het systeem in te stellen of te wijzigen kan er in het instelmenu op **"Set Name"** gedrukt worden. Er kan een naam ingevoerd worden van maximaal **acht** karakters.

De naam wordt gebruikt om in het hoofdmenu te tonen, maar ook voor het kopiëren van de logbestanden naar de USB-stick.

Om op te slaan moet er op **'OK'** gedrukt worden.

Geluid instellen

Er kan voor gekozen worden het geluidssignaal bij een alarm aan of uit te zetten. Druk daarvoor in het instelmenu op **"Set Sound".**

Maak een keuze en druk op **'OK'** om op te slaan.

Fabrieksinstellingen terugzetten

Het systeem kan terug gezet worden naar de fabrieksinstellingen. De kalibratiewaarden, regelgrenzen, meternaam en gevoeligheid worden hiermee gewist, en terug gezet naar de fabrieksinstellingen.

Voor het terugzetten naar de fabrieksinstellingen kan er in het instelmenu op **"Factory Default"** gedrukt worden.

Technische specificaties.

Voeding	: 9 - 12V DC
Werktijd batterij	: 36 uur
Luchtvochtigheid	
Meetbereik	: 0 - 100%
Nauwkeurigheid	: ± 1.8%
Resolutie	: ± 0.1%
Temperatuur	
Meetbereik	: -10 - 40°C
Nauwkeurigheid	: ± 0.2°C
Resolutie	: ± 0.1°C
Geheugen	: 2GB (>5 jaar logging)
Lopende gemiddelde	: Instelbare gevoeligheid (1, 5, 15, 30 of 60 minuten)
Log interval	: 4 minuten
Communicatie	: USB(-stick)
Wisselcontact	: 1A 24V_{DC}
	: 0,2A 110V_{DC}
	: 0,5A 125V_{AC}
Afmeting	: 153 x 106 x 130 mm (lxbxh)
Gewicht	: 1100g (inclusief adapter)
	: 800g (exclusief adapter)